

JP2003-045220

Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the INPIT, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 05:58:36 JST 08/31/2007

Dictionary: Last updated 07/20/2007 / Priority:

FULL CONTENTS

[Claim(s)]

[Claim 1] The backlight holding fixture which is a backlight holding fixture which has the hole where backlight is inserted and was fabricated with an insulating elastic material, and is characterized by mixing an insulating heat conduction filler in the above-mentioned elastic material.

[Claim 2] The above-mentioned hole is a backlight holding fixture according to claim 1 characterized by having further the narrow-diameter hole which can insert the lead which was constituted possible [insertion of the end of backlight], was connected with the above-mentioned hole in the abbreviation right-angled direction inside the above-mentioned elastic material, and was connected to the end of the above-mentioned backlight.

[Claim 3] The backlight holding fixture which is a backlight holding fixture holding the backlight arranged in gutter-shaped metal BEZERU which has a bent side on the bottom according to claim 1 or 2, and is characterized by the perimeter curving over the inside of the bent side of above-mentioned metal BEZERU.

[Claim 4] The backlight holding fixture according to claim 1 to 3 characterized by constituting the above-mentioned elastic material using either silicone, EPDM, fluoride rubber or fluoride alloy rubber.

[Claim 5] The backlight holding fixture according to claim 1 to 4 characterized by the thing of aluminium hydroxide, an aluminum oxide, magnesium hydroxide, magnesium oxide, boron nitride, silicon nitride, or alumimium nitride included for any one sort at least as the above-mentioned heat conduction filler.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention has in detail the hole where the backlight is inserted about the holding fixture of the backlight which illuminates the display board of a liquid crystal display etc. from behind, and relates to the backlight holding fixture fabricated with insulating elastic material, such as rubber.

[0002]

[Description of the Prior Art] The backlight which illuminates the display board of a liquid crystal display etc. from behind is being fixed to metal BEZEL by holding both ends conventionally with the backlight holding fixture fabricated with elastic material. By holding backlight through elastic material, the backlight can be protected from vibration. Moreover, the lead for energizing to the backlight is connected to the both ends of backlight by soldering etc. Then, the insulation between adjoining backlight or backlight, and metal BEZEL is securable good by adopting an insulating thing as the above-mentioned elastic material.

[0003]

[Problem to be solved by the invention] However, backlight generates heat at the time of luminescence. When the thing common mercury type as backlight is used especially, if the temperature of backlight rises, luminosity will fall. Then, in order to remove this heat conventionally, the work which sticks a thermally conductive sheet on metal BEZEL, and misses heat was carried out, but just this was not enough.

[0004] Moreover, in this kind of backlight, a lead is arranged right-angled [the arrangement direction of backlight] in many cases. In this case, the narrow-diameter hole connected with the above-mentioned hole in the abbreviation right-angled direction in that inside is formed in the above-mentioned elastic material, and the work which inserts the lead after soldering in the above-mentioned narrow-diameter hole from an inner side is made.

[0005] In order to enable such work, it is necessary to choose what has pliability sufficient as the above-mentioned elastic material. However, even if it used the flexible thing like silicone as the above-mentioned elastic material, the work which inserts the end of a lead and backlight in a backlight holding fixture as mentioned above was comparatively difficult work.

[0006] Then, this invention could miss the heat which backlight generates good, and was made for the purpose of offering a backlight holding fixture also with easy insertion work of backlight.

[0007]

[The means for solving a technical problem and an effect of the invention] Invention according to claim 1 made since the above-mentioned purpose was attained is the backlight holding fixture which has the hole where backlight is inserted and was fabricated with an insulating elastic material, and is characterized by mixing an insulating heat conduction filler in the above-mentioned elastic material.

[0008] Thus, the backlight holding fixture of constituted this invention holds the backlight by inserting backlight in a hole. Since the backlight holding fixture is fabricated with elastic material, the backlight can be protected from vibration, and since the elastic material is insulation, it can insulate the above-mentioned insertion part of backlight from other backlight and metal BEZEL.

[0009] Furthermore, since the heat conduction filler is mixed in the above-mentioned elastic material, the heat which backlight generates can be missed good through elastic material. Moreover, since this heat conduction filler is distributed also on the inner wall surface of the above-mentioned hole, it becomes easy to produce a slide between the peripheral face of backlight, and the inner wall surface of the above-mentioned hole. For this reason, the work which inserts backlight in the above-mentioned hole also becomes easy.

[0010] Therefore, in the backlight holding fixture of this invention, the heat which backlight generates can be missed good and the insertion work of backlight also becomes easy. And since it originated in having mixed the heat conduction filler in elastic material and has generated, no these effects also need to change a manufacturing process sharply, and manufacture cost can also reduce them good.

[0011] [in addition, what is effective for making a slide easy to produce between the peripheral face of backlight, and the inner wall surface of the above-mentioned hole among heat conduction fillers] They are aluminium hydroxide (new Mohs hardness 3), magnesium hydroxide (new Mohs hardness 3), an aluminum oxide (new Mohs hardness 12), magnesium oxide (new Mohs hardness 6), boron nitride, silicon nitride, and alumimium nitride.

[0012] In addition to composition according to claim 1, invention according to claim 2 is characterized by equipping the above-mentioned hole with the narrow-diameter hole which can insert the lead which was constituted possible [insertion of the end of backlight], was connected with the above-mentioned hole in the abbreviation right-angled direction inside the above-mentioned elastic material, and was connected to the end of the above-mentioned backlight further.

[0013] In this invention, the above-mentioned hole was constituted possible [insertion of the end of backlight], and is further equipped with the narrow-diameter hole connected with the above-mentioned hole in the abbreviation right-angled direction inside elastic material. For this reason, by inserting that lead so that it may pass through the above-mentioned hole and a narrow-diameter hole one by one after connecting a lead to the end of backlight by soldering etc. The end of backlight can be supported in the above-mentioned hole, a lead can be supported in the above-mentioned narrow-diameter hole, and the above-mentioned terminal area can be arranged in the inside of elastic material.

[0014] Moreover, a lead can be arranged right-angled [the arrangement direction of backlight] by carrying out like this. And the above-mentioned hole is constituted possible [insertion of the end of backlight], and can secure the insulation between the above-mentioned terminal areas of adjoining backlight or the above-mentioned terminal area, and metal BEZERU good.

[0015] Thus, [in order to have to insert a lead in accordance with the course crooked right-angled in the constituted backlight holding fixture, the insertion work of backlight was comparatively difficult but] In this invention, since it becomes easy to produce a slide between the peripheral face of backlight, and the inner wall surface of the above-mentioned hole as mentioned above, the above-mentioned insertion work can be done very easy. Moreover, a slide arises similarly between the peripheral face of a lead, and the inner wall surface of a narrow-diameter hole, and the above-mentioned insertion work becomes still easier.

[0016] Therefore, while arranging a lead right-angled [the arrangement direction of backlight] and raising convenience in this invention in addition to an effect of the invention according to claim 1 The effect that the insulation in the terminal area of backlight and a lead is securable good arises, and the effect of doing easy the above-mentioned insertion work in invention according to claim 1 shows up much more notably further.

[0017] Invention according to claim 3 is a backlight holding fixture holding the backlight arranged in gutter-shaped metal BEZERU which has a bent side on the bottom according

to claim 1 or 2, and is characterized by the perimeter curving over the inside of the bent side of above-mentioned metal BEZERU. Since the backlight holding fixture of this invention can miss the above-mentioned heat much more good since the perimeter is curving, and the curve moreover meets the bent side inside of metal BEZERU, the perimeter of a backlight holding fixture can be stuck to the inside of a ***** cell, and the above-mentioned heat can be missed further much more good. Therefore, in this invention, the effect that the heat which backlight generates can be missed much more good in addition to an effect of the invention according to claim 1 or 2 arises.

[0018] In addition, the curvature radius r of the above-mentioned perimeter does not necessarily need to be in agreement with the curvature radius R of the bent side inside of metal BEZERU, and what is necessary is just to make it into $R \geq r$ desirably. Also in $R > r$, the above-mentioned perimeter can be stuck to the above-mentioned bent side inside by welding the backlight holding fixture of this invention by pressure to metal BEZERU.

[0019] In addition to composition according to claim 1 to 3, invention according to claim 4 is characterized by constituting the above-mentioned elastic material using either silicone, EPDM, fluoride rubber or fluoride alloy rubber. As the above-mentioned elastic material which constitutes the backlight holding fixture of this invention, various things, such as silicone, EPDM, fluoride rubber, or fluoride alloy rubber, are applicable.

[0020] In addition to composition according to claim 1 to 4, invention according to claim 5 as the above-mentioned heat conduction filler It is characterized by the thing of aluminium hydroxide, an aluminum oxide, magnesium hydroxide, magnesium oxide, boron nitride, silicon nitride, or alumimium nitride included for any one sort at least.

[0021] As mentioned above, these heat conduction fillers are effective for making a slide easy to produce between the peripheral face of backlight, and the inner wall surface of the above-mentioned hole. For this reason, in addition to an effect of the invention according to claim 1 to 4, in this invention, the effect that the insertion work of backlight can be done still easier arises.

[0022]

[Mode for carrying out the invention] Next, a concrete work example is given and the form of operation of this invention is explained. In addition, the next work examples are Claim 1 of an application concerned - a work example common to five.

[0023]

[Working example] Drawing 2 is a figure showing the busy condition of the backlight holding fixture 1 with which this invention was applied, and the front view to which (B) expresses the busy condition roughly, and (A) are the perspective views showing about one backlight holding fixture. As shown in drawing 2 (B), [the backlight holding fixture 1 of this example] It is attached to the both ends of backlight 91, and it is constituted so that the lead 92 soldered to the both ends of backlight 91 may be turned and arranged in the direct direction (this direction is hereafter explained as the upper part) with the arrangement direction of backlight 91.

[0024] As shown in drawing 2 (A), three backlight 91 is arranged in inside cross-sectional abbreviation horseshoe-shaped metal BEZERU 93 which has a bent side 93a (what is called R), and is arranged in a bottom, and the backlight holding fixture 1 is installed so that the inner wall surface of the metal BEZERU 93 may be contacted near the both ends of metal BEZERU 93. Moreover, backlight 91 is held at the state where it floated a little from the bottom of metal BEZERU 93, when the backlight holding fixture

1 supports both ends.

[0025] Drawing 1 (A) is a perspective view which expresses the composition of the backlight holding fixture 1 in detail, and drawing 1 (B) is a sectional view showing the central vertical section. The backlight holding fixture 1 is equipped with the backlight attaching part 3 which has the cross-sectional form of the shape of a gold coin parallel to the arrangement direction of backlight 91, and long and slender, and the lead attaching part 5 of the shape of a rectangular parallelepiped projected from the end of the backlight attaching part 3 to the upper part as shown in drawing 1 (A). The perimeter sticks the backlight attaching part 3 to the inside of a bent side 93a by having the above-mentioned cross-sectional form.

[0026] Moreover, three holes 3a which can be inserted separately are formed in the backlight attaching part 3 in the end of backlight 91, and three narrow-diameter holes 5a which can be inserted separately are formed in the lead attaching part 5 in the lead 92. As Hole 3a and a narrow-diameter hole 5a are shown in drawing 1 (B), it has connected right-angled inside the backlight holding fixture 1, and the solder 94 grade which connects the lead 92 to backlight 91 is held at a part for this articulated section.

[0027] In addition, the opening of the narrow-diameter hole 5a is arranged in the upper end face of the lead attaching part 5 by one row, and, for this reason, it becomes easy to connect with the connector which does not illustrate the lead 92 projected from the narrow-diameter hole 5a. Moreover, while Hole 3a is arranged zigzag, the central hole 3a is arranged most below. While preventing that lengthen distance of backlight 91 comrades which are heating elements, and it is filled with heat with this composition, heat dissipation is made still easier by arranging in metal BEZERU 93 slippage the backlight 91 of the center which heat tends to concentrate. Furthermore, since the perimeter of the backlight attaching part 3 has the cross-sectional circular form which has a fixed distance from the perimeter of Hole 3a, the above-mentioned heat dissipation becomes further still easier.

[0028] Moreover, as shown in drawing 3, the circular projection 3b which engages with the hole which was formed in metal BEZERU 93, and which is not illustrated is formed in the undersurface of the backlight attaching part 3. For this reason, if the backlight holding fixture 1 is installed in metal BEZERU 93 as shown in drawing 2 (A), the backlight holding fixture 1 can be positioned good by engagement of Projection 3b.

[0029] Integral moulding of the backlight holding fixture 1 which has such composition is carried out by the following rubber material excellent in thermal conductivity. For this reason, the heat which backlight 91 generates can be missed good, and also various effects as taken below occur. Next, the rubber material which constitutes the backlight holding fixture 1 is explained.

[0030] First, the manufacture method of the above-mentioned rubber material is explained. A silicone (for example, brand name "SE8311CVU": product made from the Toray Industries Dow) 100 weight part, The aluminium hydroxide (for example, brand name "B103": made by Nippon Light Metal) 100 weight part as a heat conduction filler, Silicone was filled up with the heat conduction filler by similarly mixing the magnesium hydroxide (for example, brand name "Kuisma 5A": product made from Kyowa chemistry) 30 weight part as a heat conduction filler. Various methods, such as extrusion besides the method of kneading using machines, such as 2 rolls, as the method of the above-mentioned mixture, NIDA, and the Banbury mixer, are applicable.

[0031] Then, the silicone which kneaded the heat conduction filler in this way was fabricated in the above-mentioned form by compression fabrication (compression molding). In addition, as the molding method, injection fabrication (injection molding) is also employable. The physical characteristic of the obtained cast (work example 1) is shown in Table 1 as contrasted with the comparative example similarly constituted except for the point which does not knead a heat conduction filler.

[0032]

[Table 1]

	規格	実施例 1	比較例
硬度 (J I S A)	JISK6253	5 5	5 4
熱伝導率 $W/m \cdot K$	QTM法	1. 0 0	0. 2 0
難燃性	UL 9 4	V-0相当	V-0

[0033] As shown in Table 1, though hardness and fire retardancy are the same as that of a comparative example almost, thermal conductivity of the backlight holding fixture 1 of this example is improving by leaps and bounds. For this reason, when the both ends of backlight 91 are supported with the backlight holding fixture 1 of this example, the heat which backlight 91 generates can be missed good through that backlight holding fixture 1.

[0034] Moreover, as mentioned above, Hole 3a is arranged zigzag, and since the perimeter of the backlight attaching part 3 also has a circular section, the heat dissipation from backlight 91 becomes still easier. And since heat is missed from the end which heat tends to generate also among backlight 91, the heat dissipation effect becomes much more remarkable. Furthermore, since the perimeter curves and the perimeter sticks the backlight attaching part 3 to the inside of the ***** cell 93, the above-mentioned heat dissipation effect becomes further much more remarkable. In addition, the curvature radius r of the perimeter of the backlight attaching part 3 does not necessarily need to be in agreement with the curvature radius R of the bent side 93a of metal BEZERU 93, and what is necessary is just to make it into $R \geq r$ desirably. Also in $R > r$, the perimeter can be stuck to the inside of a bent side 93a by welding the backlight attaching part 3 by pressure to metal BEZERU 93.

[0035] Moreover, since the backlight holding fixture 1 is fabricated with the above elastic material, it can protect backlight 91 from vibration good. And since silicone, aluminium hydroxide, and magnesium hydroxide are insulating substances and Hole 3a is separately constituted possible [insertion] in the end of backlight 91 Terminal areas with the lead 92 of the adjoining backlight 91 or the insulation between the terminal area and metal BEZERU 93 is securable good.

[0036] Furthermore, since the above-mentioned heat conduction filler is distributed also on the inner wall surface of Hole 3a, it becomes easy to produce a slide between the peripheral face of backlight 91, and the inner wall surface of the above-mentioned hole 3a. For this reason, the work which inserts backlight 91 in the above-mentioned hole 3a also becomes easy. When inserting that lead 92 so that it may pass through Hole 3a and a narrow-diameter hole 5a one by one after connecting and constituting Hole 3a and the

narrow-diameter hole 5a in the right-angled direction and soldering the lead 92 to the end of backlight 91 like this example especially, this insertion work was very difficult. On the other hand, in this example, since it becomes easy to produce a slide between the peripheral face of backlight 91, and the inner wall surface of the above-mentioned hole 3a as mentioned above, the above-mentioned insertion work can be done very easy. Moreover, a slide arises similarly between the peripheral face of the lead 92, and the inner wall surface of a narrow-diameter hole 5a, and the above-mentioned insertion work becomes still easier.

[0037] As explained above, in the backlight holding fixture 1 of this example, the heat which backlight 91 generates can be missed good and the effect that the insertion work of backlight 91 also becomes easy arises. And since it originated in having mixed the above-mentioned heat conduction filler in silicone and has generated, no these effects also need to change a manufacturing process sharply, and manufacture cost can also reduce them good.

[0038] In addition, this invention is not limited to the above-mentioned work example at all, and can be carried out with various forms in the range which does not deviate from the summary of this invention. For example, as shown in drawing 4 (A), this invention can apply backlight 91 similarly to the what is called one light type backlight holding fixture 21 which can be inserted only one.

[0039] In this backlight holding fixture 21, Hole 23a and the narrow-diameter hole 25a which connect the lead attaching part 25 of the shape of a long and slender rectangular parallelepiped, and are connected with the cylindrical backlight attaching part 23 are formed, respectively. Such a backlight holding fixture 21 is used to the backlight 91 which is illustrated to drawing 5 and which was formed annularly, for example.

[0040] Moreover, as shown in drawing 4 (B), this invention is applicable to the backlight holding fixture 31 which equipped the rectangular parallelepiped-like main part 33 with the hole 33a which can penetrate backlight 91 similarly. When the interval of a pair of backlight holding fixtures 1 shown in drawing 2 (B) is long, it can prevent backlight 91 bending and colliding with metal BEZEL 93 much more good by arranging this backlight holding fixture 31 in the center of backlight 91 etc. Moreover, heat can be missed from the center of backlight 91 etc. through this backlight holding fixture 31.

[0041] Furthermore, you may compare a display board with the backlight as used in the field of this invention not only through what not necessarily illuminates the display board of a liquid crystal display etc. directly from behind but through a light guide plate, for example like a description in a JP,2001-154604,A number. Furthermore, as an elastic material, can use various materials, such as EPDM, fluoride rubber, and fluoride alloy rubber (for example, fluoride + acrylics), and as a heat conduction filler An aluminum oxide, aluminium hydroxide, magnesium hydroxide, magnesium oxide, boron nitride, etc. can also be used.

[0042] However, it is desirable by adjusting a kind, a fill ration, etc. of a heat conduction filler suitably to make thermal conductivity into 1.0 or more W/m-K.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a figure showing the composition of the backlight holding fixture of a work example, and the perspective view which looked at (A) from the upper part, and (B)

are the central longitudinal section.

[Drawing 2] It is a figure showing the busy condition of the backlight holding fixture, and (A) is the perspective view of the neighborhood and (B) is a rough front view.

[Drawing 3] It is the perspective view which looked at the backlight holding fixture from the lower part.

[Drawing 4] It is a perspective view showing the composition of the modification of a backlight holding fixture.

[Drawing 5] It is a schematic view showing an example of the busy condition of the backlight holding fixture.

[Explanations of letters or numerals]

1, 21, 31 -- Backlight holding fixture 3, 23 -- Backlight attaching part

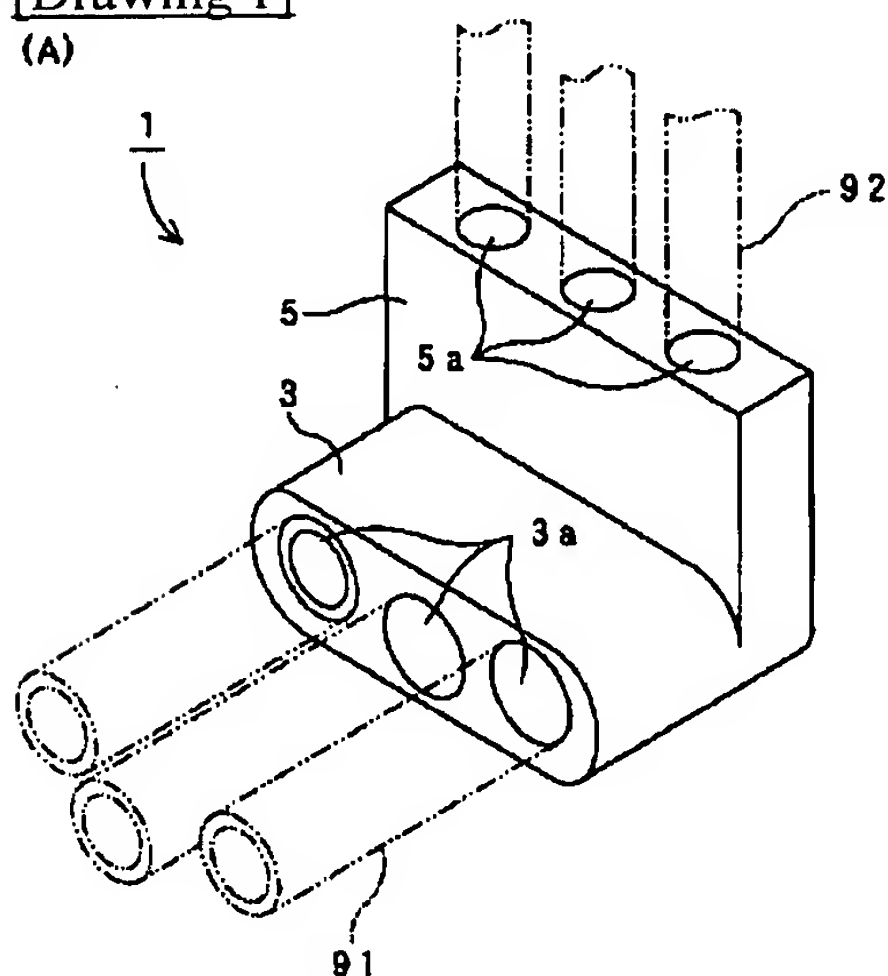
3a, 23a, 33a -- Hole 3b -- Projection 5, 25 -- Lead attaching part

5a, 25a -- Narrow-diameter hole 33 -- Main part 91 -- Backlight

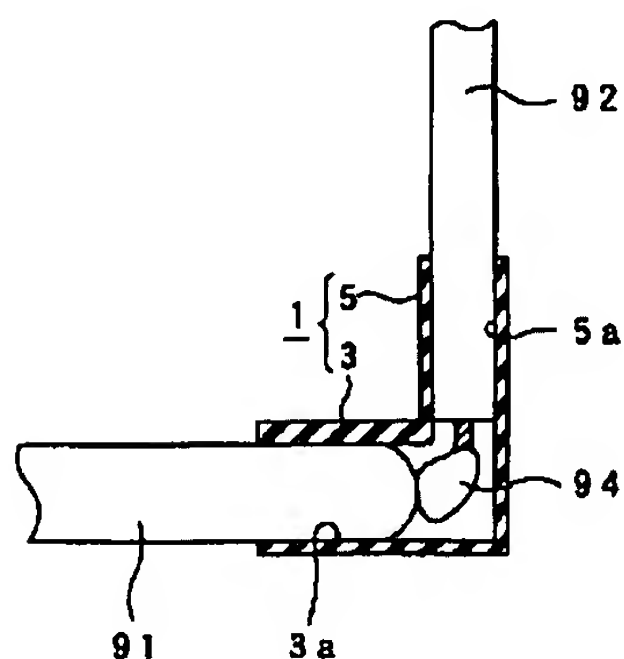
92 -- Lead 93 -- Metal BEZERU

[Drawing 1]

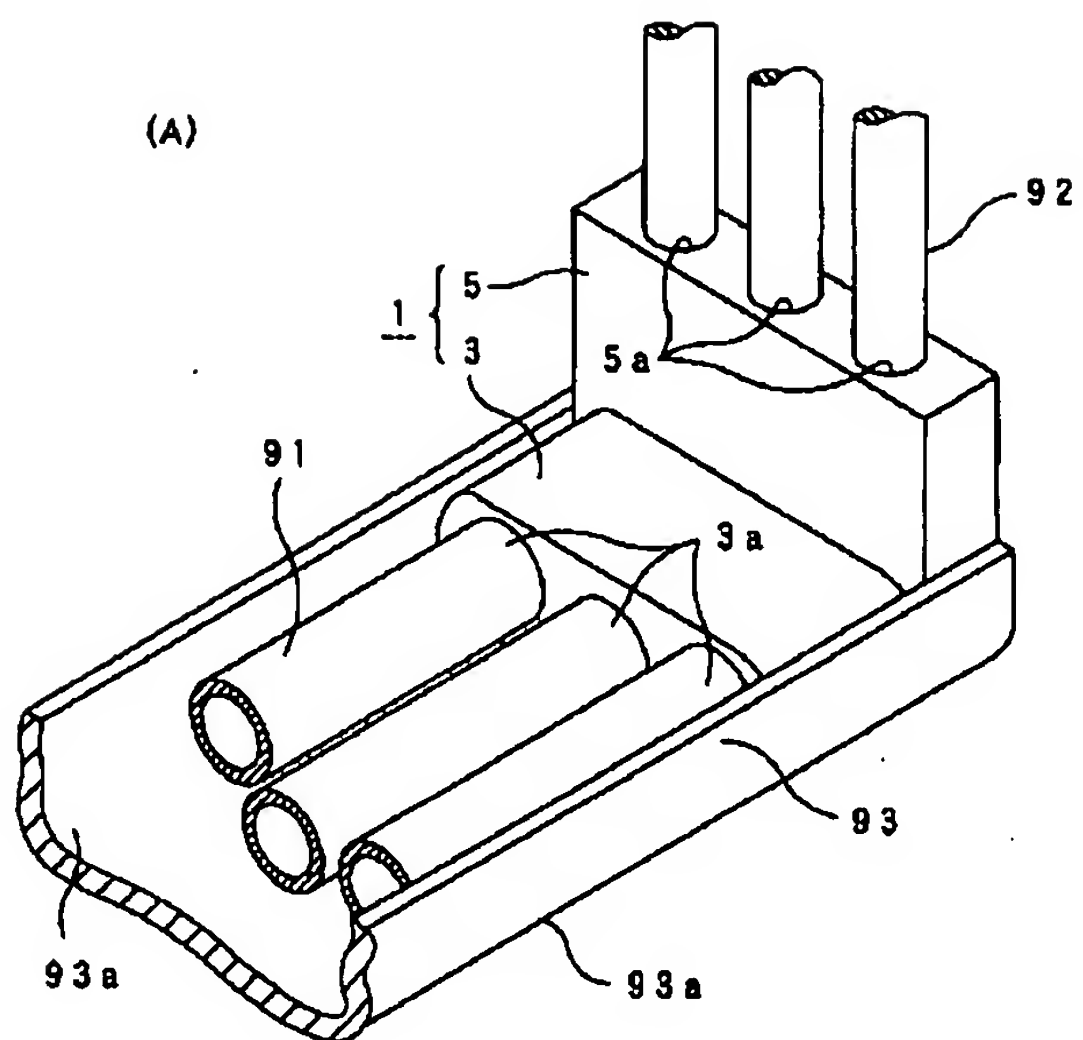
(A)



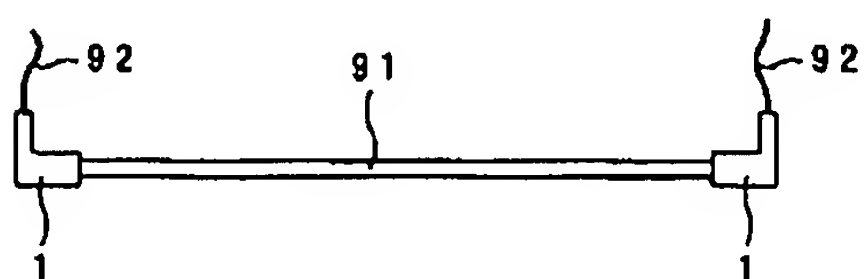
(B)



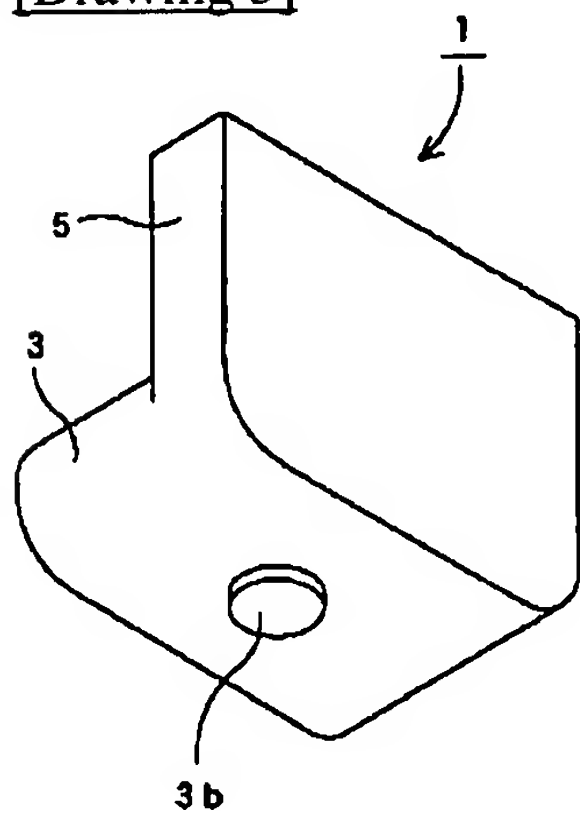
[Drawing 2]



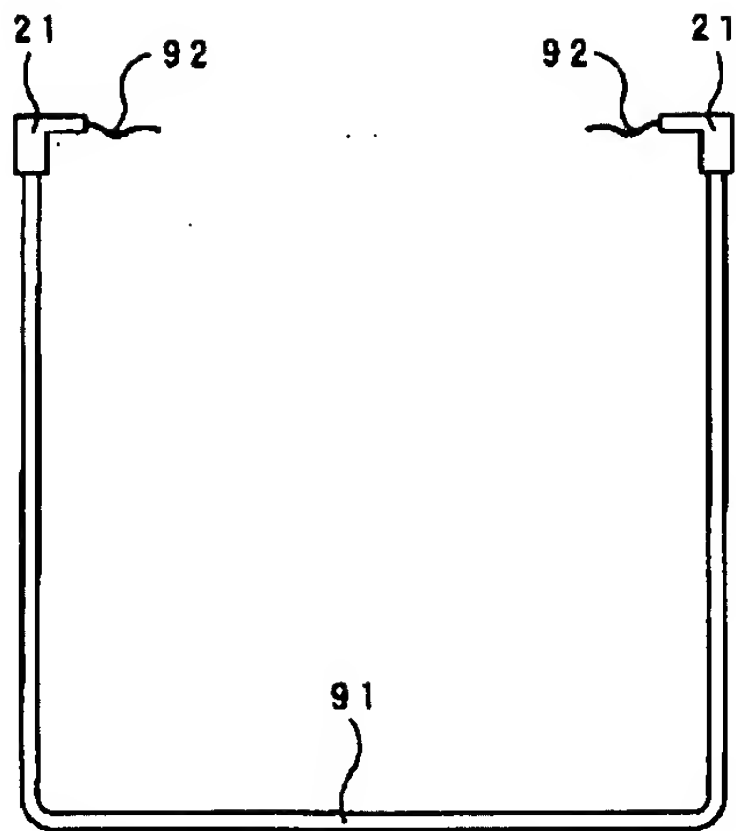
(B)



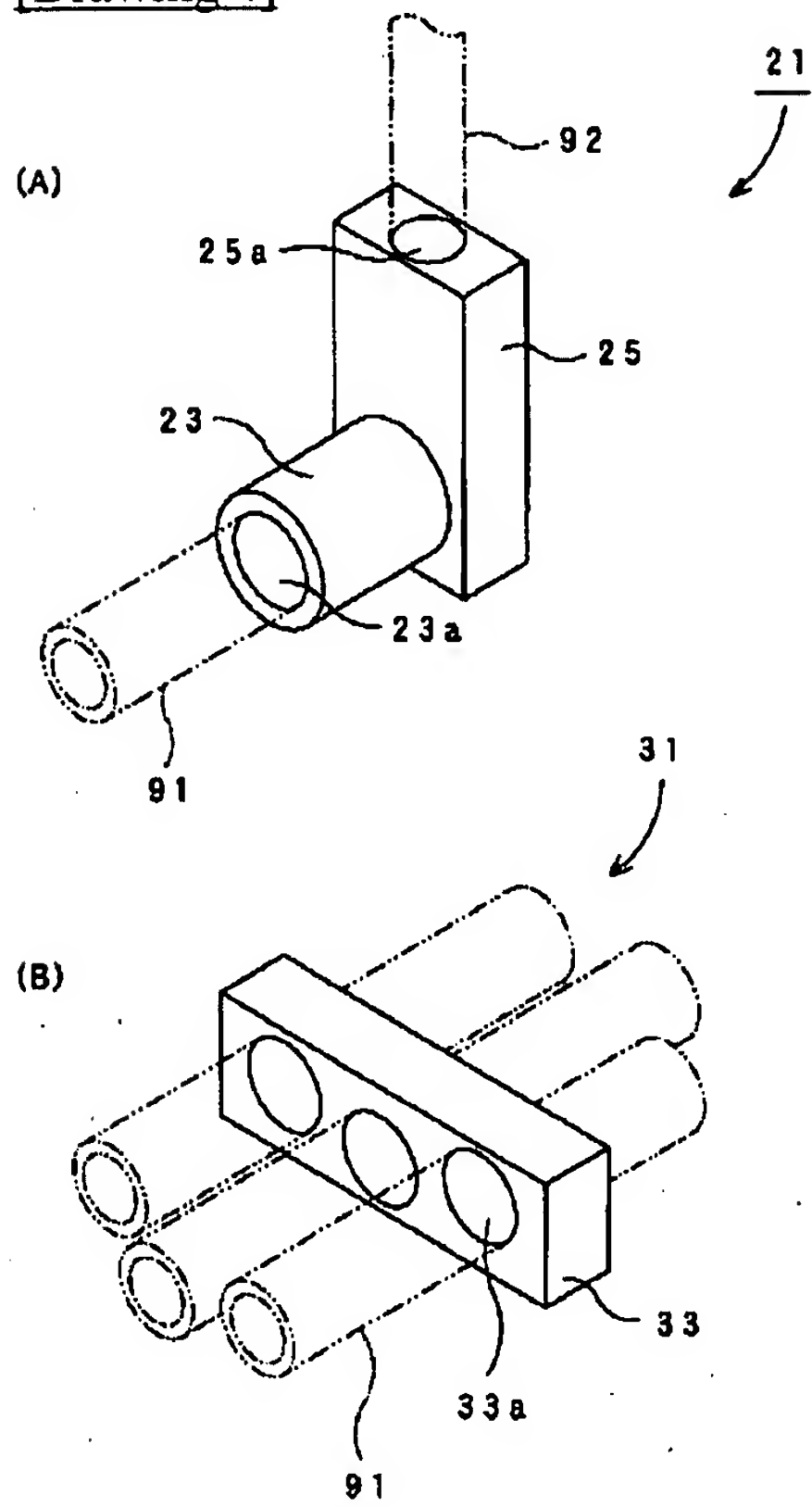
[Drawing 3]



[Drawing 5]



[Drawing 4]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-45220

(P2003-45220A)

(43)公開日 平成15年2月14日(2003.2.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト [*] (参考)
F 2 1 V 19/00	3 2 0	F 2 1 V 19/00	3 2 0 A 2 H 0 8 9
8/00	6 0 1	8/00	6 0 1 D 2 H 0 9 1
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	3 K 0 1 3
1/13357		1/13357	5 G 4 3 5
G 0 9 F 9/00	3 3 7	G 0 9 F 9/00	3 3 7 A
審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001-229912(P2001-229912)

(22)出願日 平成13年7月30日(2001.7.30)

(71)出願人 000242231

北川工業株式会社

愛知県名古屋市中区千代田2丁目24番15号

(72)発明者 川口 康弘

愛知県名古屋市中区千代田2丁目24番15号

北川工業株式会社内

(74)代理人 100082500

弁理士 足立 勉

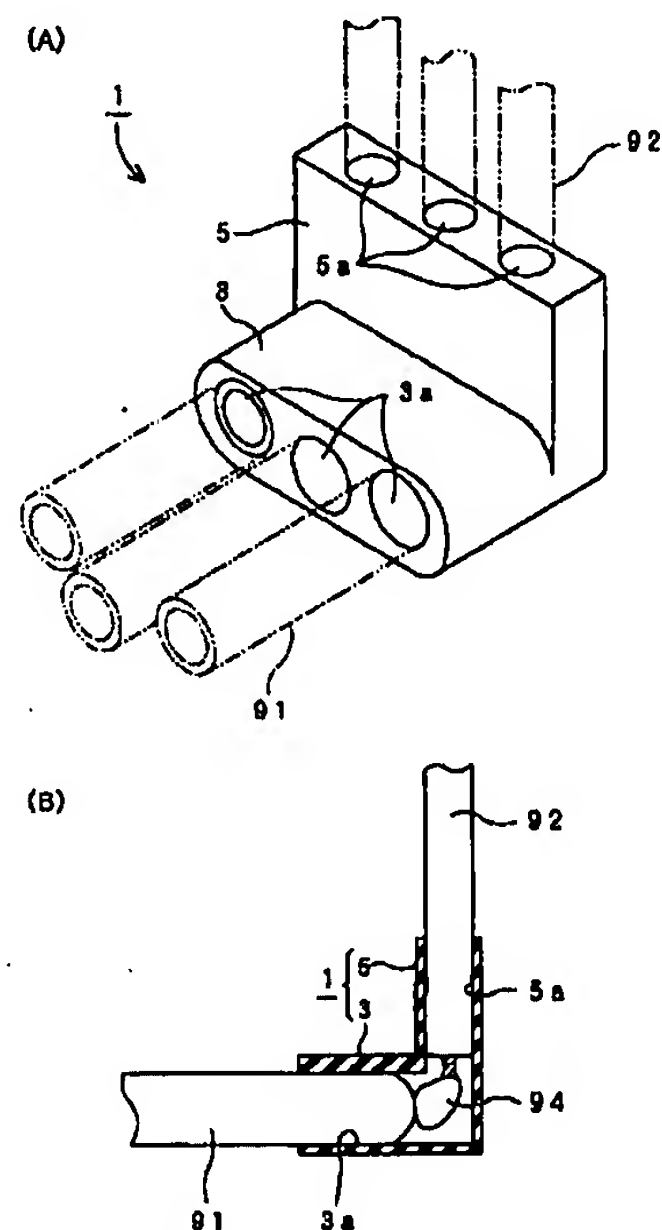
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 バックライト保持具

(57)【要約】

【課題】 バックライトが発生する熱を良好に逃がすことができ、バックライトの挿入作業も容易なバックライト保持具の提供。

【解決手段】 バックライト保持具1はバックライト保持部3とリード線保持部5とを備え、バックライト保持部3にはバックライト91の端部を個々に挿入可能な穴3aが、リード線保持部5にはリード線92を挿入可能な小径穴5aが、それぞれ形成されている。穴3aと小径穴5aとはバックライト保持具1の内部で直角に接続している。このバックライト保持具1は、シリコーンに熱伝導フィラーを混入して成形されているので、熱を良好に逃がすことができる。更に、混入された熱伝導フィラーが穴3aの内壁面にも分散するので、穴3aとバックライト91との間の滑りもよくなり挿入作業が容易となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 バックライトが挿入される穴を有し、絶縁性の弾性材料で成形されたバックライト保持具であって、

上記弾性材料に、絶縁性の熱伝導フィラーが混入されたことを特徴とするバックライト保持具。

【請求項2】 上記穴は、バックライトの端部を挿入可能に構成され、

上記弾性材料の内部で上記穴に略直角方向に接続され、上記バックライトの端部に接続されたリード線を挿入可能な小径穴を、更に備えたことを特徴とする請求項1記載のバックライト保持具。

【請求項3】 底面に湾曲部を有する樋状の金属ベゼル内に配設されるバックライトを保持する請求項1または2記載のバックライト保持具であって、

外周が上記金属ベゼルの湾曲部の内面に沿って湾曲したことを特徴とするバックライト保持具。

【請求項4】 上記弾性材料が、シリコン、EPDM、フッ素ゴム、またはフッ素アロイゴムのいずれかを用いて構成されたことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のバックライト保持具。

【請求項5】 上記熱伝導フィラーとして、水酸化アルミニウム、酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、酸化マグネシウム、窒化ホウ素、窒化ケイ素、または窒化アルミニウムの少なくともいずれか一種を含むことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のバックライト保持具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置の表示板等を背後から照らすバックライトの保持具に関し、詳しくは、そのバックライトが挿入される穴を有し、ゴム等の絶縁性弾性材料で成形されたバックライト保持具に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置の表示板等を背後から照らすバックライトは、従来より、弾性材料で成形されたバックライト保持具で両端を保持することによって、金属ベゼルに固定されている。バックライトを弾性材料を介して保持することにより、そのバックライトを振動から保護することができる。また、バックライトの両端には、そのバックライトに通電を行うためのリード線が半田付け等によって接続される。そこで、上記弾性材料として絶縁性のものを採用することにより、隣接するバックライト同士、またはバックライトと金属ベゼルとの間の絶縁性を良好に確保することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、バックライトは発光時に熱を発生する。特に、バックライトとして一般的な水銀タイプのものを使用した場合、バックライ

トの温度が上昇すると輝度が低下する。そこで、従来は、この熱を除去するため金属ベゼルに熱伝導性シートを貼着して熱を逃がす工夫をしていたが、これだけでは充分ではなかった。

【0004】また、この種のバックライトでは、バックライトの配設方向とは直角にリード線を配設する場合が多い。この場合、上記弾性材料には、その内部で上記穴に略直角方向に接続される小径穴を形成し、半田付け後のリード線を上記小径穴に内側から挿入する作業がなされる。

【0005】このような作業を可能にするためには、上記弾性材料として十分な柔軟性を有するものを選択することが必要となる。ところが、上記弾性材料としてシリコンのように柔軟なものを使用したとしても、前述のようにリード線及びバックライトの端部をバックライト保持具に挿入する作業は比較的困難な作業であった。

【0006】そこで、本発明は、バックライトが発生する熱を良好に逃がすことができ、バックライトの挿入作業も容易なバックライト保持具を提供することを目的としてなされた。

【0007】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】上記目的を達するためになされた請求項1記載の発明は、バックライトが挿入される穴を有し、絶縁性の弾性材料で成形されたバックライト保持具であって、上記弾性材料に、絶縁性の熱伝導フィラーが混入されたことを特徴とする。

【0008】このように構成された本発明のバックライト保持具は、バックライトを穴に挿入することによってそのバックライトを保持する。バックライト保持具は弾性材料で成形されているのでそのバックライトを振動から保護することができ、その弾性材料は絶縁性であるのでバックライトの上記挿入部を他のバックライトや金属ベゼルから絶縁することができる。

【0009】更に、上記弾性材料には熱伝導フィラーが混入されているので、バックライトが発生する熱は弾性材料を介して良好に逃がすことができる。また、この熱伝導フィラーは上記穴の内壁面にも分散するので、バックライトの外周面と上記穴の内壁面との間に滑りが生じやすくなる。このため、バックライトを上記穴に挿入する作業も容易になる。

【0010】従って、本発明のバックライト保持具では、バックライトが発生する熱を良好に逃がすことができ、バックライトの挿入作業も容易になる。しかも、これらの効果は、いずれも弾性材料に熱伝導フィラーを混入したことに起因して発生しているので、製造工程も大幅に変更する必要がなく、製造コストも良好に低減することができる。

【0011】なお、熱伝導フィラーの内、バックライトの外周面と上記穴の内壁面との間に滑りを生じやすくす

るのに効果的なものは、水酸化アルミニウム（新モース硬度3）、水酸化マグネシウム（新モース硬度3）、酸化アルミニウム（新モース硬度12）、酸化マグネシウム（新モース硬度6）、窒化ホウ素、窒化ケイ素、窒化アルミニウムである。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1記載の構成に加え、上記穴は、バックライトの端部を挿入可能に構成され、上記弾性材料の内部で上記穴に略直角方向に接続され、上記バックライトの端部に接続されたリード線を挿入可能な小径穴を、更に備えたことを特徴とする。

【0013】本発明では、上記穴がバックライトの端部を挿入可能に構成され、更に、弾性材料の内部で上記穴に略直角方向に接続された小径穴を備えている。このため、バックライトの端部にリード線を半田付け等によって接続した後、そのリード線を上記穴、小径穴を順次通過するように挿入することにより、バックライトの端部を上記穴で支持し、リード線を上記小径穴で支持し、上記接続部を弾性材料の内部に配設することができる。

【0014】また、こうすることによって、リード線をバックライトの配設方向とは直角に配設することができる。しかも、上記穴はバックライトの端部を挿入可能に構成されており、隣接するバックライトの上記接続部同士、または上記接続部と金属ベゼルとの間の絶縁性を良好に確保することができる。

【0015】このように構成されたバックライト保持具では、リード線を直角に屈曲した経路に沿って挿入しなければならないため、バックライトの挿入作業が比較的困難であったが、本発明では、前述のようにバックライトの外周面と上記穴の内壁面との間に滑りが生じやすくなるので、上記挿入作業を極めて容易にすることができる。また、リード線の外周面と小径穴の内壁面との間にも同様に滑りが生じ、上記挿入作業は一層容易になる。

【0016】従って、本発明では、請求項1記載の発明の効果に加えて、リード線をバックライトの配設方向とは直角に配設して利便性を向上させると共に、バックライトとリード線との接続部における絶縁性を良好に確保することができるといった効果が生じ、更に、請求項1記載の発明における上記挿入作業を容易にするといった効果が一層顕著に現れる。

【0017】請求項3記載の発明は、底面に湾曲部を有する槌状の金属ベゼル内に配設されるバックライトを保持する請求項1または2記載のバックライト保持具であって、外周が上記金属ベゼルの湾曲部の内面に沿って湾曲したことを特徴とする。本発明のバックライト保持具は、外周が湾曲しているので上記熱を一層良好に逃がすことができ、しかもその湾曲は金属ベゼルの湾曲部内面に沿っているので、バックライト保持具の外周を金属ベゼルの内面に密着させて、上記熱を更に一層良好に逃がすことができる。従って、本発明では、請求項1または

2記載の発明の効果に加えて、バックライトが発生する熱を一層良好に逃がすことができるといった効果が生じる。

【0018】なお、上記外周の曲率半径 r は金属ベゼルの湾曲部内面の曲率半径 R と必ずしも一致しなくてもよく、望ましくは $R \geq r$ とすればよい。 $R > r$ の場合も、本発明のバックライト保持具を金属ベゼルに圧接することによって、上記外周を上記湾曲部内面に密着させることができる。

10 【0019】請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれかに記載の構成に加え、上記弾性材料が、シリコン、EPDM、フッ素ゴム、またはフッ素アロイゴムのいずれかをを用いて構成されたことを特徴とする。本発明のバックライト保持具を構成する上記弾性材料としては、シリコン、EPDM、フッ素ゴム、またはフッ素アロイゴム等、種々のものが適用できる。

20 【0020】請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれかに記載の構成に加え、上記熱伝導フィラーとして、水酸化アルミニウム、酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、酸化マグネシウム、窒化ホウ素、窒化ケイ素、または窒化アルミニウムの少なくともいずれか一種を含むことを特徴とする。

【0021】前述のように、これらの熱伝導フィラーはバックライトの外周面と上記穴の内壁面との間に滑りを生じやすくするのに効果的である。このため、本発明では、請求項1～4のいずれかに記載の発明の効果に加えて、バックライトの挿入作業を一層容易にすることができるといった効果が生じる。

【0022】

30 【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を、具体的実施例を挙げて説明する。なお、以下に挙げる実施例は、本願の請求項1～5に共通の実施例である。

【0023】

40 【実施例】図2は、本発明が適用されたバックライト保持具1の使用状態を表す図で、(B)はその使用状態を概略的に表す正面図、(A)はバックライト保持具1近傍を表す斜視図である。図2(B)に示すように、本実施例のバックライト保持具1は、バックライト91の両端に取り付けられ、バックライト91の両端に半田付けされたリード線92をバックライト91の配設方向とは直行方向（以下、この方向を上方として説明する）に向けて配設するように構成されている。

50 【0024】図2(A)に示すように、バックライト91は、底部に湾曲部93a（いわゆるR）を有する断面略コの字状の金属ベゼル93の内側に3本並べて配設され、バックライト保持具1は、金属ベゼル93の両端近傍でその金属ベゼル93の内壁面に当接するように設置される。また、バックライト91は、両端をバックライト保持具1に支持されることにより、金属ベゼル93の底面から少し浮いた状態に保持される。

【0025】図1(A)は、バックライト保持具1の構成を詳細に表す斜視図であり、図1(B)はその中央縦断面を表す断面図である。バックライト保持具1は、図1(A)に示すように、バックライト91の配設方向に平行で細長い小判状の断面形状を有するバックライト保持部3と、バックライト保持部3の一端から上方に突出した直方体状のリード線保持部5とを備えている。バックライト保持部3は、上記断面形状を有することにより、湾曲部93aの内面に外周が密着する。

【0026】また、バックライト保持部3にはバックライト91の端部を個々に挿入可能な3個の穴3aが形成され、リード線保持部5には、リード線92を個々に挿入可能な3個の小径穴5aが形成されている。穴3aと小径穴5aとは、図1(B)に示すようにバックライト保持具1の内部で直角に接続しており、この接続部分には、バックライト91にリード線92を接続する半田94等が保持される。

【0027】なお、小径穴5aの開口部はリード線保持部5の上端面に一例に配設されており、このため、小径穴5aから突出したリード線92を図示しないコネクタに接続するのが容易になる。また、穴3aはジグザグに配設されると共に中央の穴3aが最も下方に配設されている。この構成によって、発熱体であるバックライト91同士の距離を少しでも長くして熱がこもるのを防止すると共に、最も熱が集中しやすい中央のバックライト91を金属ベゼル93寄りに配設することによって放熱を一層容易にしている。更に、バックライト保持部3の外周は穴3aの外周から一定の距離を有する円弧状の断面形状を有しているため、上記放熱が更に一層容易になる。

【0028】また、バックライト保持部3の下面には、*

*図3に示すように、金属ベゼル93に形成された図示しない穴に係合する円形の突起3bが形成されている。このため、バックライト保持具1を図2(A)に示すように金属ベゼル93に設置すると、突起3bの係合によってバックライト保持具1の位置決めが良好に行える。

【0029】このような構成を有するバックライト保持具1は、熱伝導性に優れた次のようなゴム材料によって一体成形されている。このため、バックライト91が発生する熱を良好に逃がすことができる他、以下に示すような種々の効果が発生する。次に、バックライト保持具1を構成するゴム材料について説明する。

【0030】まず、上記ゴム材料の製造方法を説明する。シリコン(例えば商品名「SE8311CVU」：東レダウ製)100重量部と、熱伝導フィラーとしての水酸化アルミニウム(例えば商品名「B103」：日本軽金属製)100重量部と、同じく熱伝導フィラーとしての水酸化マグネシウム(例えば商品名「キスマ5A」：協和化学製)30重量部とを混合することにより、シリコンに熱伝導フィラーを充填した。上記混合の方法としては、2本ロール等の機械を用いて混練する方法の他、押し出し、ニーダ、パンバリーミキサー等、種々の方法を適用することができる。

【0031】続いて、このように熱伝導フィラーを混練したシリコンを、コンプレッション成形(圧縮成形)によって上記形状に成形した。なお、成型方法としては、インジェクション成形(射出成形)も採用することができる。得られた成型品(実施例1)の物理的特性を、熱伝導フィラーを混練しない点を除いて同様に構成された比較例と対比して表1に示す。

30 【0032】

【表1】

	規格	実施例1	比較例
硬度(JISA)	JISK6253	55	54
熱伝導率W/m・K	QTM法	1.00	0.20
難燃性	UL94	V-0相当	V-0

【0033】表1に示すように、本実施例のバックライト保持具1は、硬度及び難燃性は比較例とほぼ同様でありながら、熱伝導率が飛躍的に向上している。このため、本実施例のバックライト保持具1によってバックライト91の両端を支持した場合、バックライト91が発生する熱をそのバックライト保持具1を介して良好に逃がすことができる。

【0034】また、前述のように穴3aはジグザグに配置され、バックライト保持部3の外周も円弧状断面を有しているためバックライト91からの放熱が一層容易になる。しかも、バックライト91の内でも最も熱の発生

40 ※しやすい端部から熱を逃がしているため放熱効果は一層顕著になる。更に、バックライト保持部3は外周が湾曲し、その外周が金属ベゼル93の内面に密着するので上記放熱効果は更に一層顕著になる。なお、バックライト保持部3の外周の曲率半径rは金属ベゼル93の湾曲部93aの曲率半径Rと必ずしも一致しなくてもよく、望ましくは $R \geq r$ とすればよい。 $R > r$ の場合も、バックライト保持部3を金属ベゼル93に圧接することによって、その外周を湾曲部93aの内面に密着させることができる。

【0035】また、バックライト保持具1は前述のよう

な弾性材料で成形されているのでバックライト91を振動から良好に保護することができる。しかも、シリコンも水酸化アルミニウムも水酸化マグネシウムも絶縁性物質であり、穴3aはバックライト91の端部を個々に挿入可能に構成されているので、隣接するバックライト91のリード線92との接続部同士、またはその接続部と金属ベゼル93との間の絶縁性を良好に確保することができる。

【0036】更に、前述の熱伝導フィラーは穴3aの内壁面にも分散するので、バックライト91の外周面と上記穴3aの内壁面との間に滑りが生じやすくなる。このため、バックライト91を上記穴3aに挿入する作業も容易になる。特に、本実施例のように、穴3aと小径穴5aとを直角方向に接続して構成しておき、バックライト91の端部にリード線92を半田付けした後、そのリード線92を穴3a、小径穴5aを順次通過するように挿入する場合、この挿入作業は非常に困難であった。これに対して、本実施例では、前述のようにバックライト91の外周面と上記穴3aの内壁面との間に滑りが生じやすくなるので、上記挿入作業を極めて容易にすることができる。また、リード線92の外周面と小径穴5aの内壁面との間にも同様に滑りが生じ、上記挿入作業は一層容易になる。

【0037】以上説明したように、本実施例のバックライト保持具1ではバックライト91が発生する熱を良好に逃がすことができ、バックライト91の挿入作業も容易になるといった効果が生じる。しかも、これらの効果は、いずれもシリコンに上記熱伝導フィラーを混入したことに起因して発生しているので、製造工程も大幅に変更する必要がなく、製造コストも良好に低減することができる。

【0038】なお、本発明は上記実施例に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の形態で実施することができる。例えば、図4(A)に示すように、バックライト91を1本だけ挿入可能ないわゆる1灯型のバックライト保持具21に対しても、本発明は同様に適用することができる。

【0039】このバックライト保持具21では、円筒状のバックライト保持部23に細長い直方体状のリード線保持部25を接続し、互いに接続する穴23aと小径穴25aとをそれぞれ形成している。このようなバックライト保持具21は、例えば、図5に例示するような環状に形成されたバックライト91に対して使用される。

【0040】また、図4(B)に示すように、直方体状

の本体33にバックライト91が貫通可能な穴33aを備えたバックライト保持具31にも、本発明は同様に適用することができる。図2(B)に示す一対のバックライト保持具1の間隔が長い場合は、バックライト91の中央等にこのバックライト保持具31を配置することにより、バックライト91が撓んで金属ベゼル93に衝突するのを一層良好に防止することができる。また、このバックライト保持具31を介してバックライト91の中央等からも熱を逃がすことができる。

【0041】また更に、本発明でいうバックライトとは、必ずしも液晶表示装置の表示板等を背後から直接照らすものに限らず、例えば特開2001-154604号に記載のような、導光板を介して表示板を照らすものであってもよい。更に、弾性材料としてはEPDM、フッ素ゴム、フッ素アロイゴム（例えばフッ素+アクリル）等の種々の素材を使用することができ、熱伝導フィラーとしては、酸化アルミニウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、酸化マグネシウム、窒化ホウ素等を使用することもできる。

【0042】但し、熱伝導フィラーの種類や充填量等を適宜調整することにより、熱伝導率を1.0W/m・K以上とすることが望ましい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例のバックライト保持具の構成を表す図で、(A)は上方から見た斜視図、(B)はその中央縦断面図である。

【図2】 そのバックライト保持具の使用状態を表す図で、(A)はその近傍の斜視図、(B)は概略的な正面図である。

【図3】 そのバックライト保持具を下方から見た斜視図である。

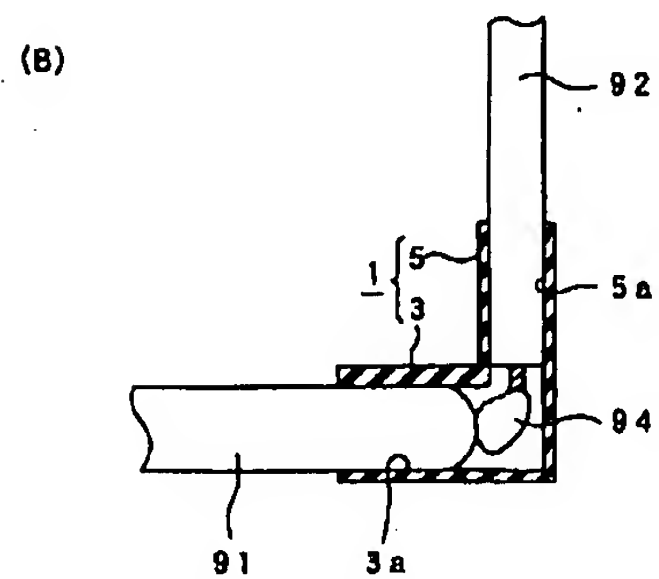
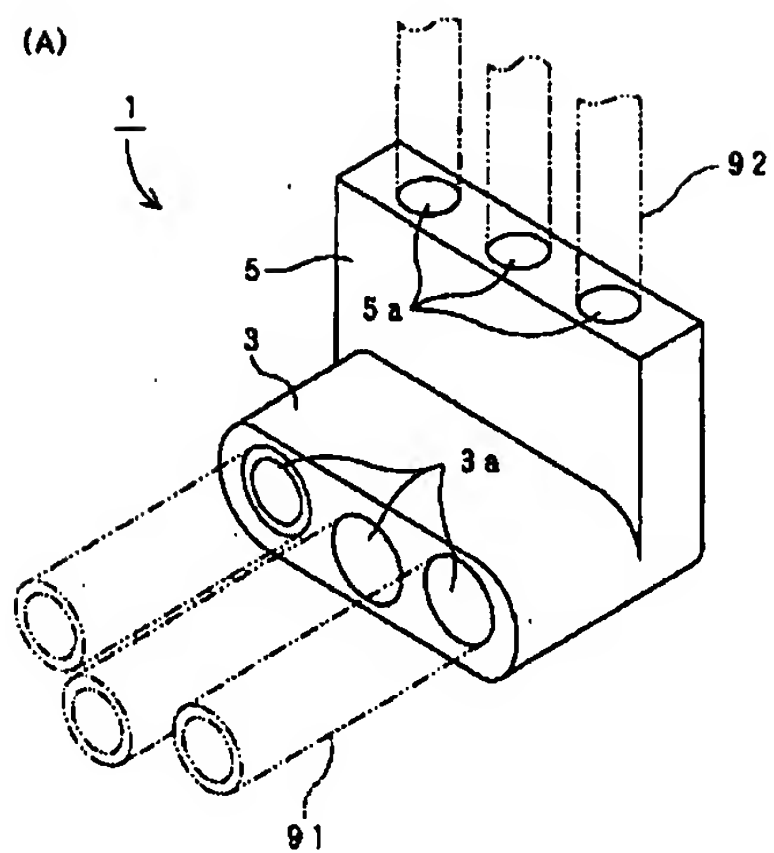
【図4】 バックライト保持具の変形例の構成を表す斜視図である。

【図5】 そのバックライト保持具の使用状態の一例を表す概略図である。

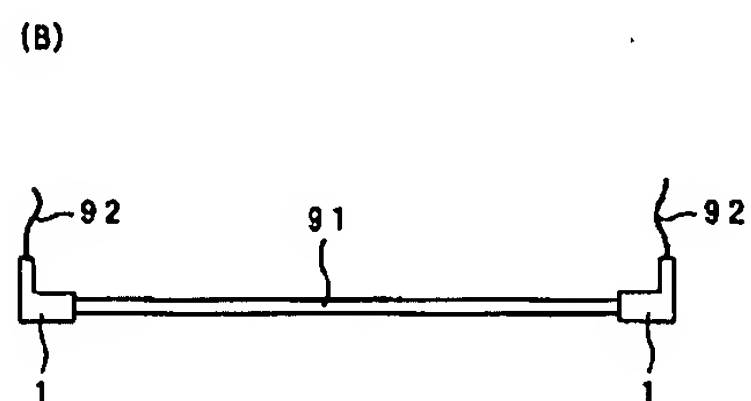
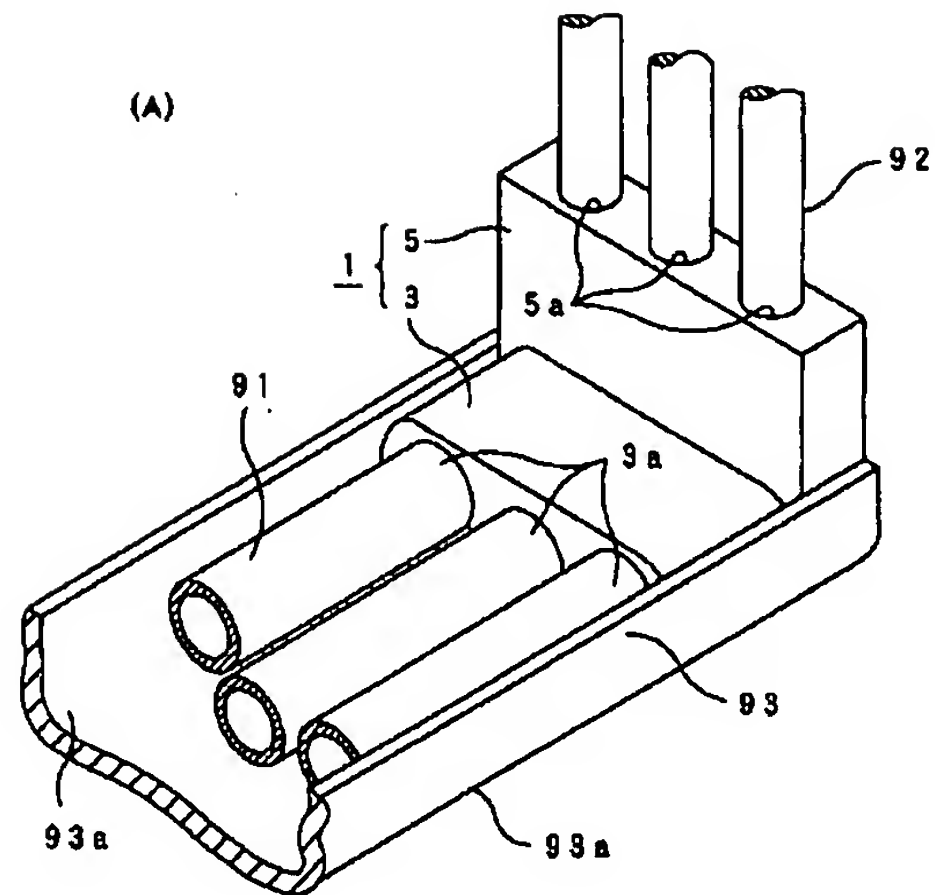
【符号の説明】

1, 21, 31…バックライト保持具	3, 23…バックライト保持部
3a, 23a, 33a…穴	3b…突起
5…リード線保持部	5, 25a, 25a…小径穴
33…本体	91…バックライト
92…リード線	93…金属ベゼル

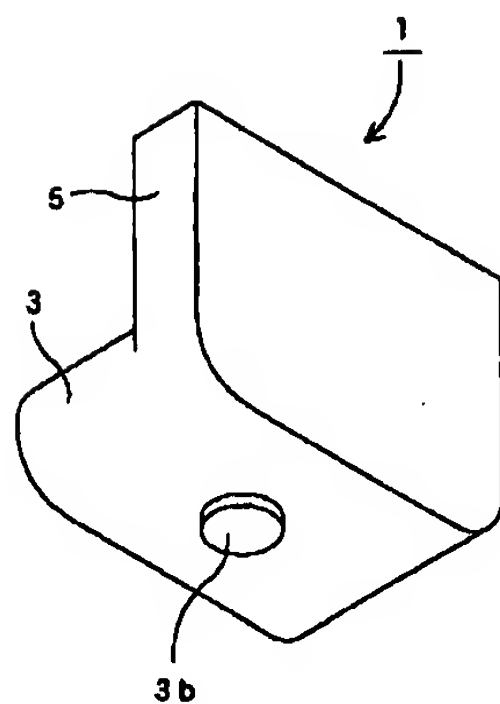
【図1】



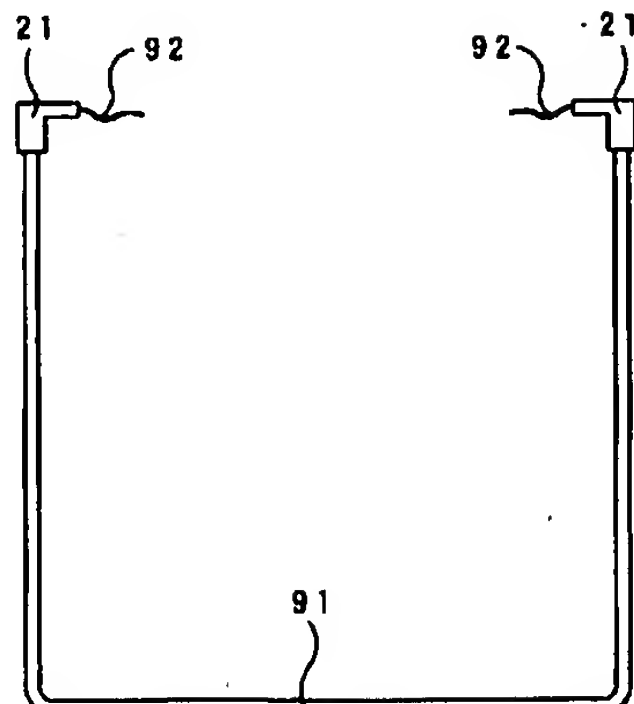
【図2】



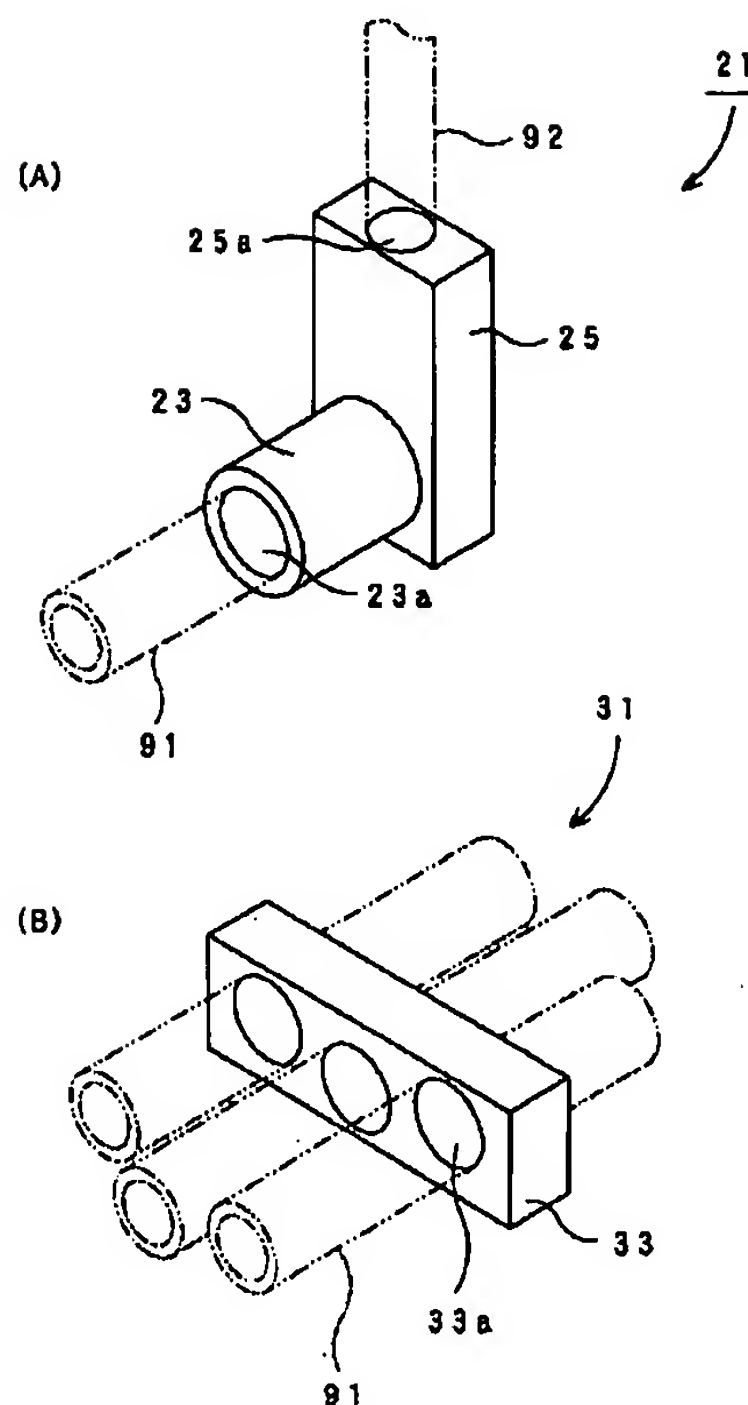
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
// F 2 1 Y 103:00

識別記号

F I
F 2 1 Y 103:00

テーマコード(参考)

Fターム(参考) 2H089 HA40 QA06 TA18
2H091 FA41Z FD13 LA04
3K013 AA07 BA02 CA02 CA06 CA16
DA09 EA03
5G435 AA12 AA16 AA17 BB15 EE25
GG24 GG26 HH14 HH18